

**PEMBERIAN ABU VULKANIK TERHADAP PERTUMBUHAN KELA  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) DI MAIN NURSERY**

**GIVING VOLCANIC ASH TO THE GROWTH OF PALM OIL  
(*Elaeis guineensis* Jacq.) SEEDLINGS IN MAIN NURSERY**

**Ryan Qomar Alviandy<sup>1</sup>, Erlida Ariani<sup>2</sup>, Sukemi Indra Saputra<sup>2</sup>**  
**Departement of Agrotechnology, Faculty Agriculture, University of Riau**

Ryanqomaralviandy19@gmail.com/081277600794

**ABSTRACT**

The research aimed to determine the effect of volcanic ash and get the best treatment to the growth of palm oil (*Elaeis guineensis* Jacq.) seedlings in main nursery. The research was conducted at the experimental field of the Faculty of Agriculture, University of Riau. This research was conducted from March to August 2015. The research used Completely Randomized Design consisting of 5 treatments with 3 replicates that contained 15 experimental units. Each unit consist of 2 seeds, so the total crop was 30 plants. Parameters measured were the increase seedling height, the number of leaves increase and the increase hump diameter. Data were analyzed by analysis of variance and further tested using Duncan's New Multiple Range Test at the level of 5%. The results of the research showed that significantly affects the volcanic ash on increase of seedling height and seedling hump diameter. The treatment of ash volcanic 100 g/plant gives the best seedling growth of all observed parameters in main nursery.

**Keywords:** *palm oil, growth, volcanic ash*

**PENDAHULUAN**

Tanaman kelapa sawit di Indonesia memiliki peran penting dalam pembangunan perkebunan nasional, karena dapat menciptakan lapangan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat. Hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya. Komoditas kelapa sawit, baik berupa bahan mentah maupun hasil olahannya menduduki peringkat ketiga penyumbang devisa nonmigas bagi negara setelah karet dan kopi (Fauzi, dkk, 2008).

Menurut badan pusat statistik di Provinsi Riau (2014) luas areal pertanaman kelapa sawit pada tahun

2013 mencapai 2.399.172 hektar dengan produksi 7.570.845 ton dan dari luas areal tersebut tercatat luas areal tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif mencapai 10.247 hektar. Dapat diperkirakan jika dalam satu hektar terdapat 136 tanaman, maka bibit yang dibutuhkan untuk *replanting* tanaman dalam kondisi tua dan tidak produktif sebanyak 1.393.593 bibit.

Bibit merupakan produk yang dihasilkan dari suatu proses pengadaan bahan tanam yang dapat berpengaruh terhadap pencapaian produksi pada masa selanjutnya. Kualitas bibit sangat menentukan pertumbuhan dan produksi kelapa sawit. Upaya untuk mendapatkan bibit yang berkualitas adalah melalui kegiatan pembibitan, dimana selama pembibitan media tanam harus dapat

menyediakan unsur hara secara optimal bagi pertumbuhan bibit. Menurut pusat penelitian kelapa sawit (2003) media tanam yang biasa digunakan dalam pembibitan kelapa sawit adalah *topsoil*. *Topsoil* merupakan tanah yang subur dan ketersediaannya akhir-akhir ini semakin berkurang, sehingga perlu dicari solusi pengganti *topsoil* tersebut sebagai media pembibitan. Upaya yang bias dilakukan yaitu dengan memanfaatkan tanah ultisol yang masih banyak ketersediaannya. Tanah ultisol merupakan bagian terluas dari lahan kering yang ada di Indonesia yaitu 45.794.000 hektar atau sekitar 25 % dari total luas daratan Indonesia (Subagyo, dkk, 200).

Pemanfaatan tanah ultisol sebagai media pembibitan menghadapi banyak kendala karena tanah ultisol memiliki kandungan bahan organik yang sangat rendah, kejenuhan basah yang rendah, kadar Al yang tinggi, dan tingkat produktivitas yang rendah. Tekstur tanah ini adalah liat hingga liat berpasir, bulk density yang tinggi antara 1.3-1.5 g/cm<sup>3</sup>.

Walaupun tanah ultisol merupakan tanah yang tidak subur untuk media pembibitan dimana tanah ultisol memiliki nilai pH rendah < 5,5 tetapi sesungguhnya bisa dimanfaatkan sebagai media tanam yang potensial dalam pembibitan jika dilakukan pengolahan yang memperhatikan kendala yang ada (Munir, 1996). Oleh karena itu untuk menambah unsur hara dan menaikkan pH tanah yang menunjang produktivitas tanah ultisol maka perlu dilakukan penambahan bahan organik. Pemberian bahan organik mampu menurunkan bulk density tanah ultisol karena membentuk agregat tanah yang lebih baik sehingga aerasi, permeabilitas dan infiltrasi menjadi lebih baik sehingga daya tahan tanah terhadap erosi akan meningkat.

Tanah ultisol umumnya peka terhadap erosi serta mempunyai pori aerasi dan indeks stabilitas rendah sehingga tanah mudah menjadi padat. Akibatnya pertumbuhan akar tanaman terhambat karena daya tembus akar ke tanah menjadi berkurang. Bahan organik selain dapat meningkatkan kesuburan tanah juga mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi, serta membuat struktur tanah menjadi lebih remah dan muda diolah (Subowo et al. 1990). Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menambahkan bahan organik ke tanah ultisol yaitu melalui pemupukan.

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pertumbuhan dan kualitas tanaman. Pemupukan tanaman adalah proses penambahan unsur hara pada bibit tanaman dan perbaikan struktur tanah. Tujuannya agar bibit tanaman dapat tumbuh subur dan seragam serta memberikan pertambahan bibit yang lebih baik, meningkatkan daya tahan dan kesuburan medium.

Kekurangan salah satu unsur hara akan menyebabkan tanaman menunjukkan gejala defisiensi dan mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan vegetatif serta penurunan produksi tanaman. Pupuk yang biasa digunakan pada umumnya adalah pupuk buatan. Mengingat harga pupuk buatan terus mengalami peningkatan dan terjadi fluktuasi penyediaan di pasaran, maka perlu dicari alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk buatan. Bahan yang berpotensi untuk dijadikan campuran medium tanam adalah abu vulkanik yang dihasilkan dari erupsi gunung berapi.

Gunung berapi yang terletak di pulau Sumatera salah satunya adalah

gunung Sinabung tepatnya di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara. Gunung Sinabung dalam dua tahun terakhir ini berturut-turut mengalami erupsi yaitu pada tahun 2013 dan 2014. Peristiwa erupsi tersebut menghasilkan abu vulkanik dengan jumlah yang besar. Abu vulkanik berpotensi sumber daya alam yang dapat dijadikan sebagai bahan penambah cadangan mineral tanah, memperkaya kandungan unsur hara dan memperbaiki sifat fisik tanah.

Abu vulkanik mengandung mineral yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman dengan komposisi total unsur makro yaitu Ca, Na, K dan Mg, P dan S, sedangkan unsur mikro terdiri dari Fe, Mn, Zn, Cu (Anda dan Wahdini 2010). Mineral tersebut berpotensi sebagai penambah cadangan mineral tanah, memperkaya susunan kimia dan memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki tanah-tanah miskin hara atau tanah yang sudah mengalami pelapukan lanjut. Berdasarkan analisis yang dilakukan Felix (2011) kandungan

unsur hara abu vulkanik Gunung Sinabung adalah : 0,54 % C - Organik, 0,13 % N - total, 0,55 % K<sub>2</sub>O, 0,14 % P<sub>2</sub>O - total, 0,18 % S dan 16,11 % Fe.

Hasil penelitian Nurhasanah (2011) menyatakan bahwa pemberian abu vulkanik gunung merapi mampu menambah unsur hara dan menaikkan pH tanah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada tanah ultisol. Pemberian abu vulkanik diharapkan dapat menambah unsur hara dan menaikkan pH tanah ultisol yang rendah sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan uraian di atas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pemberian Abu Vulkanik Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) Di Main Nursery.”**

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh abu vulkanik gunung Sinabung dan dosis abu vulkanik terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *main nursery*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di UPT Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya km 12,5, Kelurahan Simpang Baru, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 4 bulan dari bulan April sampai bulan Agustus 2015.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit Tenera hasil persilangan Dura x Pisifera berumur 3 bulan yang berasal dari Pusat Penelitian Kelapa Sawit Marihat Pematang Siantar, lapisan tanah ultisol, abu vulkanik gunung Sinabung, pupuk organik, pupuk NPK (16 : 16 : 16), air,

fungisida Dithane M - 45 dan insektisida Decis 25 EC.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *polybag* ukuran 35 cm x 40 cm, cangkul, parang, ember, gembor, terpal, timbangan, *cutter*, ayakan 25 mesh, sarung tangan, *hand sprayer*, jangka sorong, meteran, tali rafia, kertas label, kamera dan alat tulis.

Penelitian ini dilaksanakan secara eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Setiap unit penelitian terdiri dari 2 tanaman sehingga jumlah tanaman sebanyak 30 tanaman.

Perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut : V0 : Abu vulkanik dosis 0 g/tanaman, V1 : Abu vulkanik dosis 50 g/tanaman, V2: Abu vulkanik dosis 100 g/tanaman, V3 : Abu vulkanik dosis 150 g/tanaman dan V4: Abu vulkanik dosis 200 g/tanaman. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan *analisis of variance* (Anova) dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda *Duncan's* pada taraf 5 %.

Pelaksanaan penelitian yaitu : persiapan lahan penelitian, persiapan bibit tanaman, persiapan medium tanam, pemberian perlakuan, penanaman, pemeliharaan, pemberian air, pengendalian gulma, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah pertambahan tinggi bibit (cm), pertambahan jumlah daun (helai) dan pertambahan diameter bonggol (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertambahan Tinggi Bibit

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi bibit

kelapa sawit. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata pertambahan tinggi bibit kelapa sawit dengan pemberian abu vulkanik pada umur 3 bulan sampai umur 7 Bulan.

Dosis Abu Vulkanik Gunung Sinabung	Pertambahan Tinggi Bibit(cm)
V <sub>0</sub> (0g/tanaman)	16,78 c
V <sub>1</sub> (50g/tanaman)	20,61 c
V <sub>2</sub> (100g/tanaman)	21,68 b
V <sub>3</sub> (150g/tanaman)	26,26 ab
V <sub>4</sub> (200 g/tanaman)	27,80 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 200 g/tanaman memberikan pertambahan tinggi tanaman tertinggi yaitu 27,80 cm, berbeda nyata dengan perlakuan 0 g/tanaman, 50 g/tanaman dan 100 g/tanaman namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 g/tanaman. Perlakuan abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 200 g/tanaman memberikan pertambahan tinggi tanaman yang lebih baik.

Abu vulkanik gunung Sinabung mengandung unsur hara makro dan mikro seperti P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn,

dan Cu yang dibutuhkan bibit tanaman untuk proses fisiologi. Tersedianya unsur hara yang kompleks membuat proses fisiologi bibit tanaman akan berjalan dengan baik dan pertambahan tinggi bibit tanaman menjadi terpacu. Sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) bahwa ketersediaan unsur hara makro dan mikro akan membantu proses fisiologi tanaman berjalan dengan baik. Meningkatnya proses fisiologi tanaman seperti laju fotosintesis membuat pertambahan tinggi bibit tanaman juga meningkat. Menurut Heddy (1987) pertambahan tinggi tanaman merupakan implikasi

dari proses fisiologi dengan adanya pembelahan dan perpanjangan sel yang didominasi pada bagian pucuk tanaman.

Unsur P yang terkandung dalam abu vulkanik gunung Sinabung dapat membantu dalam proses pertumbuhan vegetatif bagi pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit karena unsur hara P merupakan komponen utama dalam proses pembelahan sel, sehingga mampu mempercepat pertumbuhan dan perkembangan akar. Hardjowigeno (2003) mengatakan bahwa unsur hara P memberikan pengaruh yang baik melalui proses metabolisme yaitu pembelahan sel, merangsang perkembangan akar, memperkuat batang dan metabolisme karbohidrat. Menurut Sarief (1985) bahwa unsur hara P berperan dalam respirasi, fotosintesis dan metabolisme tanaman sehingga mendorong pertumbuhan tanaman tidak terkecuali tinggi tanaman.

Selain unsur P, unsur K yang terkandung dalam abu vulkanik juga berperan dalam meningkatkan pertambahan tinggi bibit tanaman kelapa sawit. Unsur K berperan sebagai aktivator enzim dalam reaksi fotosintesis, sehingga meningkatkan unsur K akan meningkatkan laju fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman. Dwidjoseputro (1985) menyatakan bahwa unsur K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang esensial dalam reaksi-reaksi metabolisme diantaranya proses fotosintesis. Gardner dkk. (1991) menyatakan bahwa K berperan secara langsung meningkatkan asimilasi  $\text{CO}_2$  dalam proses fotosintesis serta translokasi fotosintat.

### **Pertambahan Jumlah Daun**

Pertambahan tinggi tanaman juga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu pemberian pupuk organik (kandang) dan pupuk dasar N, P, dan K yang dapat membantu pertumbuhan tinggi tanaman kelapa sawit. Simamora dan Salundik (2006) menyatakan bahwa pupuk organik memiliki komposisi unsur hara yang lengkap serta dapat memberikan keuntungan ganda. Selain terhadap tersediannya hara makro dan mikro, juga secara fisik akan berperan terhadap perbaikan kondisi struktur tanah, daya simpan air, pertukaran udara (aerose) dan kation hara serta meningkatkan peran mikroorganisme tanah.

Pemberian abu vulkanik gunung Sinabung sampai dengan dosis 200 g/tanaman dengan campuran media tanah ultisol menghasilkan tinggi bibit kelapa sawit mencapai tinggi 50,83 cm (lampiran 3) yang masih dibawah standar pertumbuhan bibit kelapa sawit. Menurut pusat penelitian kelapa sawit Standar pertumbuhan kelapa sawit umur 7 bulan yaitu 52,2 cm. Hal ini dapat disebabkan karena rendahnya kandungan bahan organik yang terdapat di tanah ultisol, reaksi tanah yang masam dan kadar Al yang tinggi. Sesuai pendapat (Hardjowigeno 1993) tekstur tanah ini adalah liat hingga liat berpasir, bulk density yang tinggi antara 1,3-1,5  $\text{g/cm}^3$ . Tanah ultisol juga mengandung unsur hara makro seperti fosfor dan kalium dan merupakan sifat tanah ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman (Anonymous 2011). Pemberian abu vulkanik gunung Sinabung belum mampu mengimbangi ketersediaan dan serapan unsur hara pada tanah ultisol sehingga menghasilkan bibit tanaman kelapa sawit dibawah standar pembibitan.

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik tidak berpengaruh nyata terhadap

Tabel 2. Rata-rata pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dengan pemberian abu vulkanik pada umur 3 bulan sampai umur 7 bulan.

Dosis Abu Vulkanik Gunung Sinabung	Pertambahan Jumlah Daun (helai)
V <sub>0</sub> (0 g/tanaman)	5,50 a
V <sub>1</sub> (50 g/tanaman)	5,66 a
V <sub>2</sub> (100 g/tanaman)	7,16 a
V <sub>3</sub> (150 g/tanaman)	6,50 a
V <sub>4</sub> (200 g/tanaman)	6,83 a

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik hingga dosis 200 g/tanaman tidak memberikan perbedaan yang nyata antar perlakuan terhadap pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hal ini menunjukkan bahwa abu vulkanik kurang berperan dalam pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit dan faktor genetik tanaman lebih dominan mempengaruhi pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit.

Harahap (1998) menyatakan bahwa pertambahan jumlah daun ditentukan oleh sifat genetik tanaman yaitu pada tanaman kelapa sawit dihasilkan 1 - 2 helai daun setiap bulannya. Pangaribuan (2001) juga menyatakan bahwa jumlah daun pada tanaman kelapa sawit merupakan sifat genetik dan juga tergantung pada umur tanaman. Kelapa sawit merupakan tanaman tahunan dengan laju pertambahan jumlah daun relatif lambat. Menurut Lakitan (1996) bahwa faktor genetik sangat menentukan jumlah daun yang akan terbentuk. Oleh sebab itu sangat penting dalam pembibitan menggunakan bibit yang berkualitas.

Dari tabel 2 menunjukkan bahwa penggunaan dosis abu vulkanik gunung Sinabung 100 g/tanaman memberikan pertambahan jumlah daun

pertambahan jumlah daun bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

terbaik yaitu 7,16 helai. Berbeda tidak nyata dengan pemberian dosis abu vulkanik gunung Sinabung 0 g/tanaman, 50 g/tanaman, 150 g/tanaman, dan 200 g/tanaman. Hal ini dikarenakan pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman telah dapat menyuplai hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk pertambahan jumlah daun pada pembibitan kelapa sawit. Abu vulkanik gunung Sinabung mengandung unsur P, Fe, dan Mg yang sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif pembibitan kelapa sawit.

Unsur hara P berperan penting dalam penyusunan jaringan tanaman dan beberapa koenzim yang berperan dalam aktivitas metabolisme yang dapat memacu pembelahan sel sehingga pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit meningkat. Menurut Sarief (1985) dalam kebanyakan reaksi enzimatik unsur P sangat berfungsi terutama pada reaksi – reaksi yang tergantung pada enzim fosforilase dan unsur P merupakan bagian dari inti sel yang sangat penting untuk pembelahan sel dan juga untuk perkembangan jaringan meristematik.

Pada pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit unsur hara Fe dan Mg memberikan pengaruh melalui perannya sebagai fungsi struktural pada



pembentukan klorofil. Terbentuknya klorofil di daun dengan cepat menyebabkan pertambahan jumlah daun tanaman kelapa sawit meningkat. Klorofil menyerap cahaya matahari kemudian merubah energi cahaya menjadi energi dalam bentuk ATP sebagai sumber energi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Hakim dkk. (1986) Fe dan Mg berfungsi dalam pembentukan sel – sel klorofil, dimana klorofil berguna dalam proses fotosintesis sehingga dibentuk energi yang diperlukan dalam aktifitas pembelahan, pembesaran, dan pemanjangan sel. Lakitan (2011)

menjelaskan bahwa klorofil merupakan pigmen yang terdapat dalam kloroplas yang berfungsi menangkap foton untuk menghasilkan energi eksitasi sehingga proses fotosintesis dapat berlangsung.

Nyakpa, dkk(1988) proses pembentukan daun tidak lepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfat yang terdapat di medium tanam dan yang tersedia bagi tanaman. Kedua unsur hara ini berperan dalam pembentukan sel – sel baru dan komponen utama penyusun senyawa organik dalam tanaman. Abu vulkanik memiliki fungsi sebagai pembenah tanah atau amelioran yang dapat memperbaiki pH tanah.

### **Pertambahan Diameter Bonggol**

Dari hasil penelitian setelah dilakukan analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik berpengaruh nyata terhadap

pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Hasil uji lanjut dengan uji jarak berganda *Duncan* pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit dengan pemberian abu vulkanik pada umur 3 Bulan sampai umur 7 bulan.

Dosis Abu Vulkanik Gunung Sinabung	Pertambahan Diameter Bonggol (cm)
V <sub>0</sub> (0 g/tanaman)	1,58 b
V <sub>1</sub> (50 g/tanaman)	1,65 b
V <sub>2</sub> (100 g/tanaman)	2,42 a
V <sub>3</sub> (150 g/tanaman)	2,29 a
V <sub>4</sub> (200 g/tanaman)	2,36 a

Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda *Duncan* taraf 5%.

Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman memberikan pertambahan diameter bonggol terbaik yaitu 2,42 cm, berbeda nyata dengan pemberian dosis abu vulkanik gunung sinabung 0 g/tanaman dan 50 g/tanaman, dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan 150 g/tanaman dan 200 g/tanaman. Hal ini disebabkan karena pada pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman sudah mampu menyediakan

unsur hara dimana pertambahan diameter bonggol banyak membutuhkan unsur hara K.

Unsur hara K yang terdapat dalam abu vulkanik gunung Sinabung dapat meningkatkan pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit yang lebih baik. Menurut Sarief (1986) ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yang akan menambah perbesaran sel yang

berpengaruh pada diameter bonggol. Pemberian abu vulkanik gunung sinabung dengan dosis 100 g/tanaman mampu meningkatkan pH tanah. Meningkatnya pH tanah dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara esensial dalam tanah seperti P dan K yang akan meningkatkan pertumbuhan tanaman seperti pertambahan diameter bonggol bibit kelapa sawit. Ketersediaan unsur hara K yang tinggi akibat pemberian abu vulkanik membuat pembentukan karbohidrat akan berjalan dengan baik dan translokasi pati ke bonggol bibit kelapa sawit akan semakin lancar, sehingga akan terbentuk bonggol bibit kelapa sawit yang baik. Menurut Nyakpa dkk. (1988) K berperan penting dalam pembentukan dinding sel yang kemudian berpengaruh dalam pembentukan jaringan dan organ tanaman.

Pemberian Perlakuan abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman menghasilkan

pertambahan diameter mencapai 3,42 cm. Diameter tersebut telah memenuhi standar pertumbuhan yaitu 2,7 cm (menurut pusat penelitian kelapa sawit). Hal ini diduga pada pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman sudah dapat menambah jumlah dan ketersediaan unsur hara dan meningkatkan kandungan unsur P.

Unsur P yang terkandung dalam abu vulkanik merupakan unsur makro yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pembentukan ATP. ATP adalah energi yang dibutuhkan tanaman dalam setiap aktifitas sel yang meliputi pembelahan sel, pembesaran sel, dan perpanjangan sel sehingga ketersediaan P mempengaruhi pertambahan diameter bonggol. Lakitan (2011) menyatakan unsur P merupakan salah satu unsur yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman dimana P berperan dalam proses reaksi gelap fotosintesis dan pembentuk ATP selanjutnya P juga merupakan bagian nukleotida dan fosfolipida penyusun membran.

### Komponen Korelasi Antar Parameter Bibit Kelapa Sawit

Korelasi merupakan derajat keeratan hubungan antar satu karakter dengan karakter lainnya (Hanafiah, 2008). Uji korelasi diperlukan untuk

dilakukan. Karakter yang berkorelasi nyata dengan hasil dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi untuk mendapatkan suatu tanaman yang

Parameter	Jumlah Daun	Diameter Bonggol
Tinggi Tanaman	0.590	0.693
Jumlah Daun		0.564

mengetahui keeratan hubungan antar karakter pada pengamatan yang Tabel 4. Korelasi setiap variabel

berkarakter baik.

Keterangan : TT= Tinggi Tanaman, JD= Jumlah Daun, DB= Diameter Batang

Jika nilai korelasi: KK=0 tidak ada korelasi, KK= > 0,000-0,199: Korelasi sangat lemah, KK = >0,200-0,399: Korelasi lemah, KK = >0,400-0,599: Korelasi

sedang, KK = > 0,600-0,799: Korelasi kuat, KK = >0,800-1,000: Korelasi sangat kuat. Jika angka signifikan < 0,05= Hubungan kedua variable signifikan dan jika >0,05 =



Hubungan kedua Variabel tidak signifikan (Sumber: Hanafiah, 2008).

Tabel 4 menunjukkan tinggi tanaman berkorelasi dengan jumlah daun ( $r=0,590$ ) dan diameter bonggol ( $r=0,693$ ). Artinya semakin tinggi tanaman akan menambah jumlah daun dan memperbesar diameter bonggol. Kecenderungan pertambahan jumlah daun seiring dengan tinggi tanaman sesuai dengan pernyataan Hidajat (1994) bahwa pembentukan daun berkaitan dengan tinggi tanaman, dimana tinggi tanaman dipengaruhi oleh tinggi batang. Batang merupakan tempat melekatnya daun – daun dan disebut buku, batang diantara dua daun disebut ruas. Semakin tinggi batang

maka buku dan ruas semakin banyak sehingga jumlah daun meningkat.

Tinggi tanaman akan mencerminkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hal ini dibuktikan dengan tabel korelasi yang menunjukkan bahwa tinggi tanaman berkorelasi dengan semua parameter lainnya. Hal ini dikarenakan unsur hara yang dibutuhkan bibit kelapa sawit sudah terpenuhi melalui tinggi tanaman. Hakim, dkk (1986) menyatakan bahwa tanaman akan tumbuh subur bila unsur hara yang dibutuhkan tanaman tersedia dalam jumlah yang cukup dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap tanaman.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan:

1. Pemberian abu vulkanik gunung Sinabung berpengaruh nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman dan pertambahan diameter bonggol. Pengaruh tidak nyata terhadap pertambahan jumlah daun pada tanaman kelapa sawit umur 3 – 7 bulan.

2. Pemberian abu vulkanik gunung Sinabung dengan dosis 100 g/tanaman memberikan pertambahan tanaman lebih baik bibit kelapa sawit umur 3 – 7 bulan.

### Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk mendapatkan pertambahan pertumbuhan bibit kelapa sawit umur 3 – 7 bulan yang lebih baik dapat diberikan abu vulkanik gunung sinabung dengan dosis 100 g/tanaman.

## DAFTAR PUSTAKA

Anda, M. dan W. Wahdini. 2010. Sifat, **Komposisi Mineral, dan Kandungan Berbagai Unsur pada Abu Erupsi Merapi**, Oktober-November 2010 [Unpublish]. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.  
Badan Pusat Statistik Riau. 2013. Riau Dalam Angka 2013. Pekanbaru.

Fauzi, Y., Yuanita, E.W., Iman, S., dan Rudi, H. 2008. **Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah Analisis Usaha dan Pemasara**. Penebar Swadaya. Jakarta.  
Felix, S. N. 2011. **Analisis logam berat dan unsur hara debu vulkanik gunung sinabung Kabupaten karo Sumatera Utara**. Skripsi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas

- Sumatera Utara. Medan. (Tidak dipublikasikan).
- Fiantis, 2006. **Laju Pelapukan Kimia Debu Vulkanis Gunung Talang dan Pengaruhnya Terhadap Proses Pembentukan Mineral Liat Non-Kristalin**. Universitas Andalas, Padang. Diakses dari <http://www.nasih.staff.ugm.ac.id> [23 Desember 2014].
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchel. 1991. **Fisiologi Tanaman Budidaya**. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Hadi, M. 2004. **Teknik Berkebun Kelapa Sawit**. Adicita Karya Nusa. Yogyakarta.
- Hakim, N, M, Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong, H. H Bailey. 1986. **Dasar – Dasar Ilmu Tanah**. Penerbit Universitas Lampung. Lampung.
- Harahap, D.I. 1998. **Model simulasi respon fisiologi pertumbuhan dan hasil tandan buah kelapa sawit**. Derestrasi Program Pasca Sarjana IPB. Bogor.
- Hardjowigeno, S. 2003. **Ilmu Tanah**. Akademika Pressindo. Jakarta
- Heru, P. 2002. **Hidroponik Sayuran Semusim untuk Hobi dan Bisnis**. Gramedia, Jakarta.
- Lakitan, B. 1996. **Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- \_\_\_\_\_, Benyamin. 2011. **Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan**. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2003. **Petunjuk Penggunaan Pupuk**. Penebar swadaya. Jakarta.
- Nyakpa, M. Y., Hakim, Saul, M.R. Diha, M. A. Hong, H.H. Bailey. 1998. **Kesuburan Tanah**. Universitas Lampung. Lampung.
- Nurhasanah, Z. 2011. **Efektivitas amelioran abu vulkanik merapi dalam sifat kimia tanah ultisol dan pertumbuhan kedelai**. Skripsi Departemen Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Manurung, G.M.E. 2010. **Teknik Pembibitan Kelapa Sawit**. Makalah Pelatihan Life Skill Teknik Pembibitan Kelapa Sawit. Pekanbaru.
- Marschner, H. 1995. **Mineral Nutrition of Higher Plant**. Academic Press. London.
- Pahan. Iyung. 2007. **Panduan Lengkap Kelapa Sawit. Penebar Swadaya**. Jakarta.
- Pangaribuan, Y. 2001. **Studi karakter morfologi tanaman kelapa sawit di pembibitan terhadap cekaman kekeringan**. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan)
- Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2005. **Budidaya Kelapa Sawit**. PPKS. Medan.
- Risza, S. 2010. **Masa Depan Perkebunan Kelapa Sawit Indonesia**. Kanisius. Yogyakarta.
- Rostaman, T., A. Kasno dan L. Anggria. 2012. **Perbaikan Sifat Tanah dengan Dosis Abu Vulkanik Pada Tanah Oxisols**. Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. **Fisiologi Tumbuhan**. Diterjemahkan oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono. ITB Press. Bandung.
- Saputra. 2011. **Evaluasi pemupukan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Radang Seko Banjar Balam, PT Tunggal**

- Perkasa Plantation, Indragiri Hulu, Riau.** Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Sarief, S. 1986. **Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian.** Pustaka Buana. Bandung.
- Sastrosayono, S. 2004. **Budidaya Kelapa Sawit.** Agromedia Pustaka. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 2001. **Kelapa Sawit, Usaha Budidaya, Pemanfaatan Hasil dan Aspek Pemasaran.** Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sediyarso, M. dan S. Suping. 1987. **Pengaruh Abu Galunggung terhadap Tanah Pertanian.** Bogor: Pusat Penelitian Tanah.
- Setyamidjaja, D. 2006. **Kelapa Sawit : Teknik Budidaya, Panen, Pengolahan Edisi Revisi.** Kanisius. Yogyakarta. 127 hal.
- Sudaryo dan Sucipto, 2009. Sudaryo dan Sutjipto. 2009. **Identifikasi dan penentuan logam berat pada tanah vulkanik di daerah Cangkringan, Kabupaten Sleman** dengan metode Analisis Aktivasi Neutron Cepat, Seminar Nasional V SDM Teknologi, Yogyakarta.
- Zuraida. 1999. **Penggunaan abu volkan sebagai amelioran pada tanah gambut dan pengaruhnya terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan jagung.** Thesis dalam Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.